

مهرداد حمداللهی، کارشناس سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور  
مهران قربانی، کارشناس مرکز تحقیقات و آموزش وزارت راه و ترابری  
فربرز یعقوبی و ایقان، کارشناس مرکز تحقیقات و آموزش وزارت راه و ترابری  
E-mail: [hamdollahi@yahoo.com](mailto:hamdollahi@yahoo.com)

تلفن محل کار: ۰۲۱-۸۸۱۲۸۱۲-۰۲۱ دورنگار: ۰۲۱-۸۸۴۳۰۶۹

## چکیده

راه به عنوان شریان اصلی اقتصاد در هر کشور عمده‌ای را ایفاد می‌کند و حداکثر بهره‌گیری استفاده کنندگان از راه باید به نوعی در طراحی و ساخت آن در نظر گرفته شود که مهمترین آن، مقوله بسیار حیاتی تامین ایمنی حرکت است. مقوله ایمنی، در مبحث ترافیک و حمل و نقل از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به آمار موجود در خصوص تعداد تلفات ناشی از تصادفات جاده‌ای در کشور، که در سال ۱۳۸۰ رقمی نزدیک به ۲۰۰۰۰ کشته را نشان می‌دهد، اهمیت مسئله ایمنی بیش از پیش احساس می‌گردد. امروزه در سراسر جهان محققین و عوامل اجرایی بکامک یکدیگر روشهای نوین تامین ایمنی در جاده‌ها را مورد بررسی و استفاده قرار می‌دهند. از موضوعات نوین در مقوله ایمنی، مبحث ممیزی ایمنی راه می‌باشد که در دهه اخیر در بیشتر کشورهای پیشرو دنیا مطرح و در حال اجرا می‌باشد. در این مقاله ابتدا مفاهیم و اصول اولیه ممیزی ایمنی راه مورد بررسی قرار می‌گیرد، سپس با اشاره به سوابق موجود در سایر کشورها، مسئولیتها، وظایف افراد مرتبط با راه، مراحل انجام ممیزی ایمنی مطرح گشته و در انتها راهکارهای لازم جهت بسترسازی تحقق موضوع پیشنهاد می‌گردد.

کلید واژه‌ها: ایمنی، ممیزی، بازرسی، راه، ترافیک

## ۱- مفاهیم اولیه در ممیزی ایمنی راه

برای ممیزی ایمنی راه، تعاریف متعددی ارائه گردیده که مقصود اصلی در اکثر آنها یکسان می‌باشد. در اینجا به دو تعریف برگزیده در این خصوص اشاره می‌گردد:

- آزمایش و کنترل رسمی بر روی جاده‌های موجود، جاده‌هایی که در آینده ساخته خواهند شد یا بر روی پروژه‌های ترافیکی و هر پروژه‌ای که بر ایمنی بهره‌برداران جاده تاثیر می‌گذارد که نتایج آن به صورت مستقل در گزارش آزمایش‌کننده در خصوص قابلیت تصادف و موارد لازم جهت اصلاحات ایمنی منعکس می‌شود.

- به معنای کنترل طراحی، اجرا و عملکرد پروژه‌های راه، به لحاظ رعایت اصول ایمنی جهت جلوگیری از تصادفات محتمل.

ممیزی ایمنی راه روشی سیستماتیک است که برپایه پتانسیل دانش ایمنی ترافیک، در مراحل برنامه‌ریزی و طراحی جاده و به منظور جلوگیری از تصادفات ترافیکی انجام می‌شود. کاربرد مفهوم ممیزی ایمنی راه با توجه به تجربه هر کشور متفاوت است. اطلاعات ممیزی ایمنی یک ارزیابی

سیستماتیک رسمی از وضعیت ایمنی راه است که بطور مستقل توسط بازرسی یا سیستم بازرسی واجد شرایط، بر روی راه یا طرح پیشنهادی آن انجام گرفته و احتمال بروز تصادفات بهره‌برداران از جاده به صورت گزارش تهیه می‌گردد. همانطوریکه عنوان شد، این بازرسی می‌تواند برای انواع پروژه‌های راهسازی، ساخت جاده‌های جدید، همچنین بازسازی جاده‌های موجود تعریف گردد. بر اساس یک طبقه‌بندی دیگر باید اظهار نمود که بازرسی ایمنی راه می‌تواند برای پروژه‌های کوچک، بزرگ شهری و بین شهری تعریف شود. همچنین این تعریف در امور بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری جاده‌های موجود نیز می‌تواند مصداق داشته باشد. در راههای موجود، این بازرسی به منظور ارزیابی سیستماتیک آن از لحاظ تامین ایمنی صورت می‌گیرد. مهندسين و تکنيسين‌هاى مرتبط با برنامه‌ريزى و طراحى جاده عموماً به اين مسئله واقفند که محصول نهائی پروژه‌ها، باید ایمن باشند اما با این وجود حتی در بسیاری از مواقع، پروژه‌های کاملاً جدید تنها با گذشت کمتر از چند سال به عنوان نقاط خطرناک معرفی می‌شوند. ممکن است دلایل بسیاری از قبیل کیفیت پایین، فقدان استانداردهای راهسازی و یا عدم دسترسی به تخصص روز در زمینه ایمنی راه، می‌تواند راهکار مناسبی برای برطرف کردن این معضل و همچنین کاهش تعداد نقاط خطرناک اضافی بر روی راههای جدید و یا بهسازی شده باشد. هزینه‌های تصادف که بخش مهمی از هزینه‌های کل جاده محسوب می‌گردد باید با توجه به عمر مفید اقتصادی یک پروژه، در ابتدای طراحی راه در نظر گرفته شود و در واقع باید پذیرفت که این پیشگیری بهتر از درمان تبعات بعدی خواهد بود.

## ۲- سابقه موضوع در سایر کشورها

سابقه بحث ممیزی ایمنی راه در کشورهای مختلف حدوداً به ده سال قبل برمی‌گردد. کشورهایی همچون انگلیس، دانمارک، فرانسه، نیوزیلند، ایالات متحده، کانادا، یونان، نروژ و استرالیا را می‌توان در زمره کشورهای قراردادی قرار داد که مقوله بازرسی ایمنی راه بطور جدی در دستور کار برنامه‌های خود قرار داده‌اند. در ادامه به فعالیتهای انجام گرفته در بعضی از این کشورها اشاره می‌شود.

### ۲-۱ دانمارک

کشور دانمارک بعنوان یکی از پیشگامان طراحی و بکارگیری ممیزی ایمنی راه شناخته شده است و سابقه موضوع در این کشور به سال ۱۹۹۲ برمی‌گردد. بازرسی ایمنی راه در کشور دانمارک در ۵ مرحله انجام می‌گیرد که به ترتیب عبارتست از:

مرحله ۱- برنامه‌ریزی      مرحله ۲- طراحی اولیه      مرحله ۳- طراحی جزئیات      مرحله

۴- پیش از افتتاح      مرحله ۵- پس از افتتاح

برای هر یک از مراحل فوق به صورت جداگانه یک گزارش اختصاصی توسط بازرسین به همراه تحلیل، تفسیر و پیشنهادات مربوطه تهیه می‌شود. سیستم جدیدی که در این زمینه در کشور دانمارک مورد استفاده قرار می‌گیرد شامل ۳ بخش عمده می‌شود.

- چارچوب عمومی بازرسی ایمنی راه - آموزش بازرسین ایمنی جاده

- جمع‌آوری اطلاعات اولیه در زمینه ایمنی راه

درخصوص آموزش بازرسین ایمنی جاده‌ها، اداره راه دانمارک یک دوره آموزش کیفی به مدت یک هفته در نظر گرفته و یک برنامه آموزشی کوتاه مدت برای بازرسین با در نظر گرفتن پیشینه اطلاعات عمومی آنها در زمینه طراحی راه و ایمنی ترافیک برگزار می‌کند. در پایان دوره، آزمون برگزار می‌گردد و به افرادی که موفق به اخذ حدنصاب لازم شوند، گواهینامه اعطا می‌گردد.

بازرسی ایمنی راه در دانمارک به لحاظ قانونی اجباری نبوده ولی متولیان جاده‌ای نبوده ولی متولیان جاده‌ای این کشور بطور مستقیم دستور به اجرای آن داده‌اند.

## ۲-۲ نیوزیلند

نیوزیلند از سال ۱۹۹۱ به طور جدی موضوع ممیزی ایمنی راه را در کشور خود مطرح ساخته است. در حال حاضر در حدود ۹۰۰۰۰ کیلومتر جاده در نیوزیلند ساخته شده است که ۱۰۰۰۰ کیلومتر از آن به بزرگراه‌های ایالتی اختصاص دارد. در ابتدا، بازرسی ایمنی راه در این کشور بر روی جاده‌های ساخته شده انجام می‌گرفت. در واقع قسمت اعظم بودجه تخصیص داده شده به این مقوله صرف نگهداری و بهسازی شبکه موجود می‌شد و میزان کمی به شبکه‌های جدید اختصاص می‌یافت. در سال ۱۹۹۵ یک متدولوژی جدید جهت بازرسی شبکه راه‌های موجود و به ویژه راه‌های در دست ساخت به کار گرفته شد و متعاقب آن یک کتابچه راهنما منتشر گردید. یک دوره ۵ روزه آموزش مهندسی ایمنی راه که شامل شرح وظایف و نحوه انجام ممیزی ایمنی می‌شود، معمولاً همه ساله در صورت وجود متقاضی برگزار می‌گردد. در آیین‌نامه‌های موجود مهارتها و تجربیاتی که اعضا تیم بازرسی باید داشته باشند، تنظیم گردیده است. علاوه بر سلسله مراتبی که باید بین رئیس گروه، عضو و ناظرین گروه در هر تیم بازرسی رعایت گردد، ذکر شده است. بر طبق این آیین‌نامه‌ها، رئیس گروه باید دارای مشخصات زیر باشد:

- اثبات مدیریت و مهارت وی در ارائه گزارش
  - مشارکت در حداقل ۳ مورد بازرسی رسمی پیش از آن (البته در پروژه‌های مهم این تعداد بیشتر است)
  - دارا بودن سابقه کار مفید در رشته‌های مهندسی ترافیک، طراحی جاده و ایمنی راه
  - سایر معیارهای عمومی که برای تمام اعضا گروه لازم است
- صفات مربوط به یک عضو گروه عبارتست از:
- دانش و تخصص مرتبط با نوع پروژه (خصوصاً برای افرادی که برای اولین مرتبه عضو گروه می‌شوند ضروری است)
  - مشارکت در حداقل ۲ تیم بازرسی ایمنی به عنوان نظاره‌گر
  - مستقل از گروه طراحی که در کتابچه‌های راهنمای بازرسی ایمنی، تعریف شده‌اند.
- در کشور نیوزیلند ارائه گزارش نتایج بازرسی هر مرحله، در ۵ گام انجام می‌گیرد.
- گام اول: تیم بازرسی گزارش خود را به متولی راه ارائه می‌نماید.
- گام دوم: متولی راه، گزارش دریافتی را با تفسیر یا بدون تفسیر به مشاور ارسال می‌نماید.

گام سوم: مشاور پیشنهادات بازرسی را مورد بازرسی قرارداد و هر گزارش را با اظهار نظر کارشناسی به متولی راه باز می‌گرداند.

گام چهارم: متولی راه، گزارش و پاسخ مشاور را بررسی کرده و در خصوص پذیرش یا عدم پذیرش پیشنهادات تصمیم‌گیری می‌نماید. البته متولی راه باید عدم موافقت خود را با پیشنهادات اعلام شده، با ارائه دلیل و مدرک اعلام نماید.

گام پنجم: متولی راه در تصمیمات اتخاذ شده توسط مشاور و همچنین تصمیمات بازرسین قضاوت در این کشور، هماهنگی و همکاری در برنامه‌های ایمنی راه در بالاترین سطح ممکن در کمیته ملی ایمنی راهها انجام می‌پذیرد.

## ۲-۳- فرانسه

در کشور فرانسه ۳ متولی عمومی برای اصلاح، تعمیر و نگهداری شبکه جاده‌ای وجود دارند:

- دولت مرکزی (وزارت امور عمومی) برای بزرگراهها و راهها اصلی و شریانی
- متولیان استانی برای جاده‌های ناحیه‌ای - متولیان شهری برای جاده‌های محلی

در آغاز سال ۱۹۹۰، سازمان ایمنی و اداره ترافیک وزارت امور عمومی، بررسی و تجزیه و تحلیلی در خصوص بازرسی ایمنی جاده‌های موجود به عمل آورد. در این راستا یک آزمایش دو مرحله‌ای برای تعیین روش و نحوه کنترل ایمنی راهها انجام گرفت. پیش از سال ۱۹۹۷ با توجه به نتیجه دو مرحله ذکر شده، توسط متولی ایمنی و اداره ترافیک امور عمومی، تصمیم گرفته شد که یک متدولوژی و چک لیست مربوط به جاده‌های با طول بیشتر از ۱۰۰ کیلومتر تهیه شود. همچنین مقرر گشت تا پس از گذشت ۳ تا ۵ سال، یک آنالیز منفعت-هزینه بر روی پروژه‌های اجرا شده انجام گیرد.

در سال ۱۹۹۷ میزان مرگ و میر در جاده‌های فرانسه سالیانه در حدود ۸۰۰۰ نفر بود. معیارهای در نظر گرفته شده در کمیته مربوطه عبارت بودند از:

- اصلاح آموزش نوجوانان و جوانان در مدرسه و رانندگان جدیدی که تازه گواهینامه اخذ کرده‌اند.

- اختصاص جریمه‌های سنگین برای تخلفات سرعت بیش از حد

- اصلاح زیر ساختهای ایمنی

در سال ۱۹۹۴، انجام مراحل مختلف ممیزهای ایمنی به صورت زیر تعیین گردید.

- مطالعات مقدماتی (تصمیم‌گیری برای راه‌اندازی پروژه، بهینه‌یابی مسیر، تعداد و نوع تقاطعها)

- فاز طراحی اولیه (انتخاب موارد جایگزین و تعیین نکات عمده عمومی طرح)

- مطالعات پروژه (طراحی و تعریف جزئیات فعالیتها و هزینه‌های پروژه)

- بازرسی ایمنی قبل از افتتاح (کنترل تمام جنبه‌های متاثر از ایمنی راه)

بر طبق آخرین تصمیمات دولت فرانسه، ممیزی برای تمام پروژه‌های جدیدالاحداث در شبکه ملی اجباری و برای شبکه راههای محلی به صورت اختیاری می‌باشد.

## ۲-۴ ایالات متحده آمریکا

سابقه موضوع مورد بحث در ایالات متحده به سال ۱۹۹۶ میلادی باز می‌گردد. در این سال اداره راه‌های فدرال (FHWA) یک تیم کارشناسی را مامور کرد تا فرآیند ممیزی ایمنی راه در نیوزیلند و استرالیا را مورد بررسی قرار دهند. نتایج حاصل از بررسیها انجام گرفته، استراتژی FHWA را تشکیل می‌دهد که در ۹ فعالیت عمده زیر خلاصه شده است.

- افزایش آگاهی از فرایند ممیزی ایمنی راه - جلب حمایت و پشتیبانی ادارات مرکزی ذیربط
  - هدایت و ارزیابی بازرسی‌های ایمنی راه - راهنمایی جهت اعمال بهترین روش
  - آموزش گروه پشتیبانی - انجام دوره‌های آموزشی
  - مرور اسناد ممیزی ایمنی راه بمنظور ترکیب دانش و تجربه توسط گروه‌های ناظر ذیصلاح
  - به معرض نمایش گذاشتن نتایج مثبت بکارگیری ممیزی ایمنی راه
  - اجرای آیین‌نامه‌های در دسترس
- ITE و FHWA یک وب سایت بازرسی ایمنی راه، راه‌اندازی کرده‌اند که شامل موارد زیر است:

- اطلاعات پایه‌ای در خصوص ممیزی ایمنی - ارتباط مناسب با سایت‌های مربوطه دیگر
- یک بانک اطلاعات پایه با قابلیت جستجو کردن از نمایندگی‌ها و مشاورین عمومی با تجربه در هدایت و انجام بازرسی‌های مربوطه
- اطلاعات مربوط به کنفرانس‌ها و سمینارهای مرتبط با ممیزی ایمنی راه
- ارتباط از طریق E-mail با کسانی که ممکن است نظرات یا سئوالاتی در رابطه با ممیزی ایمنی راه داشته باشند.

این سایت عملاً از اکتبر سال ۹۹ شروع به کار نموده است. FHWA، عملاً به افراد ذینفع در زمینه ارزیابی و اجرای ممیزی ایمنی راه مساعدت فنی می‌نماید.

## ۲-۵- استرالیا

در استرالیا، موسسه ملی حمل و نقل جاده‌ای و متولیان ترافیک با عنوان AUSTROADS برای نخستین بار نشریه‌ای به نام ممیزی ایمنی راه منتشر نمود. این نشریه به عنوان یک راهنمای کلی در این کشور مورد استفاده قرار گرفت. نشریه مذکور شامل چک لیستهای متعدد تایید شده‌ای است که برای کنترل تامین ایمنی تمام نقاط مورد بازرسی از راه، قابل استفاده هستند. بازرسی ایمنی راه، از مفهوم پروژه تا مرحله تکمیل و ساخت بر روی کلیه پروژه‌هایی که هزینه آنها بالغ بر ۵ میلیون دلار استرالیا باشد، انجام می‌گیرد. البته VicRoads بطور تصادفی ۲۰ درصد سایر پروژه‌های در حال ساخت و ۱۰ درصد پروژه‌های تعمیر و نگهداری را نیز در چند ایالت مورد بازرسی قرار می‌دهد. متولی ترافیک و جاده‌ها

(RTA)، مسئول تامین ایمنی جاده‌ها در این کشور می‌باشد. RTA یک کتابچه راهنمای ممیزی ایمنی راه به منظور اشاعه روشهای مدیریت کیفیت راهها در سال ۱۹۹۱ منتشر نموده است.

## ۲-۶- انگلیس

ممیزی ایمنی راه در انگلیس و ایرلند طی دهه ۸۰ به کار برده شد. در سال ۱۹۸۷ متولیان بخش حمل و نقل این کشور جهت کاهش تلفات جاده‌ای تا سال ۲۰۰۰، استراتژی خاصی را تعیین

نمودند. در سال ۱۹۸۸ قانون مورد نیاز متولیان جاده‌ای در این خصوص تصویب شد و همینطور دو نشریه جامع با عناوین "دستورالعمل ایمنی" و "یک راهنما برای ممیزی راهها" تهیه گردید. در سال ۱۹۹۱، بخش حمل و نقل بریتانیا، بازرسی ایمنی راه را برای راهها و آزادراههای کشور اجباری اعلام نمود. با بررسی سوابق موجود در کشورهای مختلف مشاهده می‌گردد که با توجه به نتایج مثبت ممیزی ایمنی راهها، به زودی همه کشورها ناچار به راه‌اندازی و به کارگیری آن در کشور خود خواهند شد. در این راستا کشور ما نیز باید بر طبق استانداردهای نوین در زمینه و بازرسی ایمنی راه گام برداشته و فاصله خود را با پیشرفتهای انجام گرفته در سایر کشورهای توسعه یافته کاهش دهد. خلاصه‌ای از مشخصات و اقدامات انجام شده در کشورهای مختلف در زمینه ممیزی ایمنی راه در جدول ۱ ارائه شده است.

### ۳- مراحل انجام بازرسی ایمنی راه

در کشورهای مختلف مراحل بازرسی بر طبق ویژگیهای خاص هر منطقه تعیین می‌گردد. البته هدف اصلی در همه کشورها یکسان بوده و همانا افزایش ایمنی در جاده‌ها برای بهره‌برداران از آن می‌باشد. شکل ۱ مراحل انجام بازرسی ایمنی راه، که برگرفته از تجربیات به دست آمده از سایر کشورها می‌باشد را نشان می‌دهد.

فلوچارت نشان داده شده در شکل ۱ را می‌توان در ۵ مرحله زیر انجام شود:

۱- امکان شنجی و برنامه ریزی

۲- طراحی مقدماتی (طرح اولیه)

۳- طراحی جزئیات

۴- پیش از افتتاح پروژه

۵- پس از افتتاح پروژه (که تسهیلات موجود و سرویس دهنده را نیز در بر می‌گیرد)

از انواع پروژه‌های نیازمند بازرسی ایمنی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- پروژه‌های راهسازی جدید

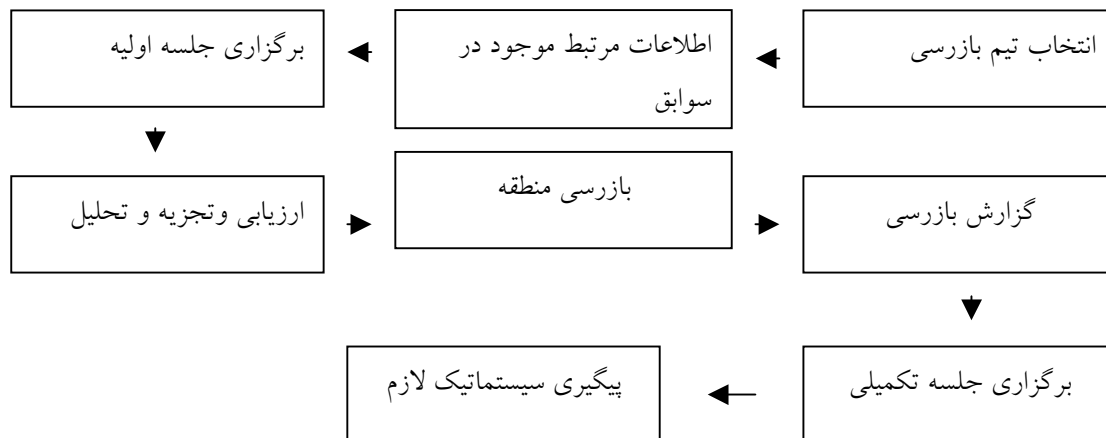
- پروژه‌های اصلاح و بهسازی راه

- طرحهای مدیریت ترافیک (اجرائی) - طرحهای توسعه

- امور تعمیر و نگهداری

جدول ۱-۷- خلاصه‌ای از مشخصات و اقدامات انجام گرفته توسط کشورهای مختلف در زمینه ممیزی ایمنی راه

ردیف	نام کشور	شروع فعالیت (سال میلادی)	الزام انجام ممیزی ایمنی راه		اقدامات انجام گرفته	ملاحظات
			اجباری	اختیاری		
۱	انگلیس	۱۹۸۸	×	-	- تصویب قانون مورد نیاز در سال ۱۹۹۸ - انتشار دو نشریه کلیدی به عنوان راهنما در سالهای ۱۹۸۹ و ۱۹۹۰	× از سال ۱۹۹۱ میلادی ممیزی ایمنی راه اجباری است
۲	فرانسه	۱۹۹۰	×	××	- انجام آزمایش دو مرحله‌ای جهت تعیین روش و کنترل ایمنی راه - انجام آنالیز منفعت - هزینه بر روی پروژه‌های اجرا شده - تعیین مراحل گام به گام ممیزی ایمنی راه - تهیه کتابچه راهنما	× برای راههای شبکه ملی اجباری است ×× برای راهها محلی اختیاری است
۳	نیوزیلند	۱۹۹۱	-	×	- انتشار کتابچه راهنما - برگزاری دوره آموزشی ممیزی ایمنی راه - ایجاد کمیته ملی ایمنی راهها جهت انجام هماهنگی‌های لازم - انجام مطالعه در خصوص تعیین منافع ممیزی ایمنی راه - تعیین ویژگیهای لازم برای اعضا تیم بازرسی - تهیه مراحل گام به گام نظارت بر گزارشهای بازرسی و اقدامات لازم	× قرار است بزودی اجباری گردد
۴	دانمارک	۱۹۹۲	×	-	- استفاده از یک سیستم نوین شامل تعیین چارچوب عمومی، آموزش بازرسین، جمع‌آوری اطلاعات اولیه در زمینه ایمنی راه - برپایی دوره‌های آموزشی برای بازرسین - انجام آنالیز منفعت - هزینه و آنالیز حساسیت بر روی پروژه‌ها - انتشار یک کتابچه راهنمای جامع	× توسط قانون، اجباری نشده ولی متولیان جاده‌ای کشور راسا دستور به انجام آن داده‌اند
۵	استرالیا	۱۹۹۴	×	-	- انتشار نشریه‌ای به نام ممیزی ایمنی راه - شناسایی نواقص راههای موجود - شناسایی اولویتهای عملیاتی	× برای پروژه‌هایی که هزینه کل آنها بالغ بر ۵ میلیون دلار استرالیا باشد اجباری است.
۶	ایالات متحده آمریکا	۱۹۹۶	-	-	- تعیین استراتژی لازم توسط FHWA - راه‌اندازی یک سایت ممیزی ایمنی راه توسط FHWA و ITE - تهیه کتابچه راهنما	



جدول شماره ۲ یک نمونه از اختصاص مراحل بازرسی برحسب نوع پروژه که در کشور کانادا تهیه گردیده و به آن عمل می شود، ارائه گردیده است.

جدول ۲- تخصیص مراحل پیشنهادی ممیزی ایمنی راه در مراحل مختلف از پروژهها بر حسب نوع و شدت اهمیت آنها

مراحل بازرسی					نوع پروژه
امکان سنجی	طراحی مقدماتی	طراحی جزئیات	قبل از افتتاح	بعد از افتتاح	
*	*	*	*	*	ساخت راه جدید با اهمیت بالا
	*	*	*	*	ساخت راه جدید با اهمیت کمتر
	*	*	*		بازسازی راه با اهمیت
	*	*			بازسازی راه کم اهمیت تر
*	*	*	*	*	توسعه راه با اهمیت
	*	*			توسعه راه با اهمیت کمتر
					آرام سازی ترافیک

#### ۴- ساختار ممیزی ایمنی راه

ساختار عمومی ممیزی ایمنی راه به طور کلی شامل سه آیتم اصلی می شود: کارفرما، طراح و بازرس.

- کارفرما، سازمانی است که سفارش دهنده پروژه به طراح بوده و مسئولیت هزینهها و در نتیجه مالکیت پروژه را به عهده دارد. اگر اختلافی میان طراح و بازرس بوجود آید، تصمیم گیرنده نهایی کارفرما خواهد بود.



- طراح، که یک پیمانکار می‌تواند باشد و در واقع اداره یا بخشی است که مسئول برنامه‌ریزی و طراحی پروژه می‌باشد. در برخی از کشورها طراح، مسئول انجام ممیزی راه بوده و باید نیازهای تعیین شده در توصیه‌های بازرسی و تصمیمات متخذه توسط کارفرما را برآورده سازد.
- بازرسی، در واقع شخص یا گروهی در قالب سازمانی مستقل است که پروژه انجام شده توسط طراح را مورد بازدید قرار می‌دهند. بازرسی تمام نکات ایمنی برای انواع بهره‌برداران از راه راه، شامل می‌شود. بازرسی باید تمام مقتضیاتی که ممکن است مسائل ایمنی جاده را تحت الشعاع قرار دهند، تعیین و هرگونه ابهامی را از بین ببرد. بدیهی است که بازرسی باید تجربه لازم، دانش مربوط به ایمنی جاده و طراحی آن را برای انجام یک بازرسی با کیفیت مناسب داشته باشد. ویژگیهای لازم برای اعضا تیم بازرسی که در بررسی سوابق کشور نیوزیلند به آنها اشاره گردید با تطبیق شرایط کشور می‌تواند الگوی مناسبی برای تعیین بازرسی ایمنی راه باشد. فرآیند بازرسی شامل سه مرحله اصلی می‌گردد: سفارش، بازدید و تکمیل و ارائه گزارشات. در اغلب کشورها، سفارش بازرسی توسط کارفرما و در برخی کشورها توسط طراح صورت می‌گیرد. طراح باید اسناد مورد نیاز بازرسی اسناد را بازبینی می‌کند. در این بازبینی چک لیستهای مربوطه می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. بازرسی تمام مسائل و تدابیر ایمنی را تعیین نموده و پیشنهادات لازم را ارائه می‌دهد. نتایج بازرسی در یک گزارش که به طراح و صاحب کار ارائه می‌گردد، توضیح داده خواهد شد. طراح پیشنهادات و اشکالات وارده به پروژه را مورد بررسی قرار داده و در صورت نیاز، درخواست جلسه حضوری نموده و در نهایت هر گونه اختلاف باقی مانده را به کارفرما اعلام می‌نماید تا تصمیم لازم اتخاذ گردد. طراح موظف است هر گونه تغییرات پروژه را به کارفرما اعلام کند و در انتها تکمیل بازرسی توسط بازرسی اعلام می‌گردد. درخصوص ارائه گزارش نتایج بازرسی و نظارت بر آن، سلسله مراتبی که در بررسی سوابق کشور نیوزیلند به آن اشاره شد (در ۵ مرحله)، با تطبیق شرایط کشور می‌تواند به عنوان الگوی مناسب مورد استفاده قرار گیرد.

#### ۵- مشخصات گزارش ممیزی ایمنی راه

حداقل مشخصاتی که گزارش ممیزی راه باید داشته باشند را می‌توان به صورت زیر تقسیم‌بندی نمود و عنوان نمود:

- ۱- صفحه عنوان گزارش
- ۲- مقدمه
- ۱-۱- نام مرحله بازرسی
- ۱-۲- بازرسی و مراحل بازرسی

- ۲-۱- نام پروژه
- ۱-۱-۲- مرحله بازرسی
- ۳-۱- محل پروژه
- ۲-۱-۲- محل (نقشه)
- ۴-۱- تاریخ
- ۳-۱-۲- فرآیند بازرسی شامل:
- ۵-۱- اعضا تیم بازرسی و ویژگیهای آنها - ملاقاتها و جلسات (افراد ملاقات شونده و حاضرین در جلسات، تاریخ، علت ملاقات و دستور جلسات)
- ۶-۱- نام و نشانی کارفرما - بازدیدها (تاریخ و زمان انجام بازدید)
- اسناد و مدارک مذاکرات پیش بینی نشده در برنامه
- تشریح روش به کار گرفته شده در ممیزی
- ۲-۲- تشریح پروژه
- ۳-۲- نواقص و طبقه‌بندی مسائل ایمنی
- ۴-۲- حساسیت گزارش ممیزی
- ۳- مسائل ایمنی ناشی از مراحل قبلی ممیزی
- ۴- یافته‌های ناشی از ممیزی
- ۵- مرحله بعدی ممیزی
- ۶- نتایج
- ۷- اسامی و امضا بازرسین

## ۶- منافع و هزینه‌های ممیزی ایمنی راه

اطلاعات در دسترس در خصوص هزینه‌ها و منافع مرتبط با ممیزی ایمنی راه محدود است. بنابراین انجام تحقیقات بیشتر در زمینه منافع و هزینه‌های بازرسی ایمنی راه به شدت احساس می‌شود. در این راستا همکاری بین‌المللی در خصوص روشهای تعیین منافع و هزینه‌های ممیزی ایمنی راه توصیه می‌شود. در یک آنالیز منفعت- هزینه که در کشور دانمارک در سال ۱۹۹۵ میلادی بر روی ۱۳ طرح انتخاب شده صورت گرفت، هزینه ممیزی تخمین زده شده در حدود ۱ درصد هزینه‌های ساخت را در بر می‌گرفت. این مقدار در پروژه‌های کوچکتر کمی بیشتر و در پروژه‌های بزرگتر کمتر است. آنالیز منفعت- هزینه در انگلیس، استرالیا و نیوزیلند نمایانگر این است که بازرسی ایمنی راه مناسب تشخیص داده شده است. منافع به دست آمده از بازرسی ایمنی راه را می‌توان به صورت زیر خلاصه بندی کرد:

- کاهش ریسک تصادفات در جاده‌های جدید نسبت به جاده‌های موجود
- افزایش امتیاز ایمنی جاده‌ها در افکار عمومی مرتبط با برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت و نگهداری پروژه

- کاهش هزینه عمر مفید پروژه با کاهش تعداد اصلاحات مورد نیاز پس از بازگشائی آن
- تضمین بیشتر ایمنی برای تمام بهره‌برداران از راه
- تثبیت و تخمین کیفیت طرحهای راهسازی به اتمام رسیده
- جلوگیری از تلفات و جراحتهای جدی
- تاثیر آموزش بر روی ایمنی جاده از لحاظ ساختاری به دلیل استفاده از ممیزی ایمنی راه به صورت یک ابزار سیستماتیک

#### ۷- نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

ممیزی ایمنی ترافیک یک روش سیستماتیک به منظور دخالت دادن علم و دانش ایمنی ترافیک در فرآیند برنامه‌ریزی و طراحی جاده با هدف جلوگیری از تصادفات ترافیکی است. مفهوم ممیزی ایمنی راه به کار گرفته شده در کشورهای مختلف و میزان تجربه آنها به طور قابل ملاحظه‌ای با یکدیگر تفاوت دارد. ولی علیرغم تفاوت‌های موجود، در روش به کار گرفته شده و نحوه اجرای ممیزی ایمنی راه بعضی از اصول اساسی سیستمهای مذکور مشترک هستند که می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ممیزی ایمنی راه توسط بازرسی مستقل (از کارفرما) و کارشناسان ذیصلاح و خبره انجام می‌گیرد.
- ممیزی ایمنی راه یک روش سازمان یافته است که به اصول، نحوه و ضوابط آن در کتابچه راهنما یا موارد مشابه تصریح می‌شود.
- ممیزی ایمنی راه عموماً بعنوان ابزاری قابل قبول برای جلوگیری از تصادفات شناخته می‌شود.

نگاهی به استراتژیهای تعیین شده در کشورهای پیشرو در زمینه تامین ایمنی راهها، بیانگر آن است که ممیزی ایمنی راه به عنوان یک ابزار قطعی و تاثیرگذار شناخته شده و انجام صحیح آن جز ارکان استراتژیهای آن کشورها تعیین شده است. لذا جا دارد که بسترهای لازم جهت اجرای آن در کشور ایران نیز فراهم آید تا بتوان از نتایج تایید شده آن در تامین و بهبود هرچه بیشتر ایمنی راههای کشور بهره جست.

- ١.
٢. Article by Lene Herrstedt, member of PIARC-C13, 1997
٣. National Office, 1994
٤. Highways and Transportation, 1996.
٥. determining th  
1997
٦.  
1997.
- ٧.
٨. UK Department of Transport Standard Advice Note HA42/90
- ٩.
- ١٠.
- ١١.